

PROJETO

FINAL

O Ensino de Física Para Alunos

Com

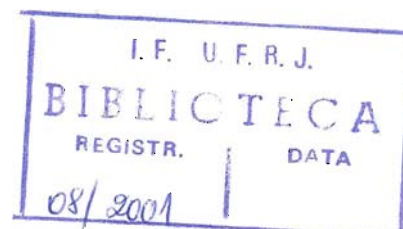
Deficiência Visual

Aluno : Ivan Luiz Marques Silva

Orientador: Prof. Francisco Arthur B. Chaves

Junho/2001

08/2001



Gostaria de reconhecer o esforço pessoal do Professor Raimundo Nascimento Dória, chefe do STDE, e do Professor Gerson, coordenador de Física da unidade São Cristóvão do Colégio Pedro II, no processo de inclusão dos alunos com deficiência visual na rotina de vida do colégio, assim como a preparação destes alunos para a uma vida ativa em nossa sociedade.

ÍNDICE

PÁG

<i>CAPÍTULO I</i>	2
<i>I.1 - Introdução</i>	2
<i>I.2 - Objetivo</i>	4
<i>CAPÍTULO II</i>	5
<i>II.1 – Educação Especial</i>	5
<i>II.1.1 – Excepcional X Normal</i>	5
<i>II.1.2 – A Deficiência e a Educação Especial</i>	6
<i>II.1.3 –Deficiência Visual</i>	11
<i>II.2 – O Deficiente Físico no Brasil</i>	12
<i>CAÍTULO III</i>	18
<i>III.1 – O Colégio Pedro II</i>	18
<i>III.2 – O Processo Ensino-Aprendizagem do Conceito de Vetor e o Aluno Com Deficiencia Visual Total</i>	21
<i>III.3 – Vendo Com as Mãos</i>	23
<i>III.4 – Conclusão</i>	27
<i>Bibliografia</i>	29

CAPÍTULO I

I.1 - INTRODUÇÃO

A Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional, Lei nº 9.394, promulgada em 1996, representa um marco para a educação direcionada a portadores de necessidades especiais em nosso país. Embora, constitucionalmente, os direitos a educação especial a portadores de deficiência já havia sido ratificado na constituição federal de 1988 em seu capítulo III, art.205. “A educação, direito de *todos* e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando **a pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho**” e no art 208, inciso III: “Atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, preferencialmente na rede regular de ensino”, é na nova LDB que a educação especial ganha o destaque merecido.

O capítulo V da lei 9.394 é dedicado exclusivamente à educação especial, segundo **SAVIANI (1998)**, com exceção do artigo 59, de caráter vago, “não resta dúvida que a educação especial ganha, nesta lei, um lugar mais destacado, ao se configurar como um capítulo autônomo, em comparação com a lei 5692/71 onde o assunto foi regulado em apenas um artigo (art.9º) do capítulo I que trata das disposições comuns ao ensino de primeiro e segundo graus”

Uma das propostas da LDB, em relação ao ensino formal, refere-se ao destaque dado a educação tecnológica básica que possibilita ao aluno a compreensão dos fundamentos científico-tecnológico dos processos produtivos (art. 35, inciso IV).

Em termos de ensino escolar o contato do aluno com o universo científico formal ocorre através de disciplinas como Química, Biologia e Física. O curso de Física é introduzido no ultimo ano do ensino fundamental, onde a disciplina é apresentada ao aluno, e nos três anos do curso médio o conteúdo básico da disciplina é abordado. Os conceitos formais de física discutidos em sala de aula servem como base para discussões acerca de

questões de caráter técnico e científico vivenciados pelo aluno no seu dia a dia. Desta maneira conclui-se que o estudo formal desta disciplina é importante para a formação do aluno enquanto cidadão, fornecendo subsídios para que este possa se adaptar a uma sociedade tecnológica, valorizando o educando enquanto pessoa humana, ética, autônoma e crítica.

O artigo 205 da constituição federal garante a educação a todos os indivíduos. O artigo 208 assegura aos alunos portadores de necessidades especiais uma educação diferenciada, realizada, preferencialmente, na rede regular de ensino. As vantagens mais frequentes, apontadas pelos educadores especializados em relação à proposta pedagógica de inclusão dos alunos portadores de necessidades especiais na rede regular de ensino, “decorrem fundamentalmente do fato de propiciar maiores oportunidades de convênio destes alunos com crianças videntes do ambiente escolar, do círculo de relações familiares e da comunidade. Aspectos tais como o desenvolvimento da linguagem e formação de conceitos, o ajustamento pessoal e social, além do desenvolvimento acadêmico são favorecidos pelo convívio com videntes no lar na escola e na comunidade e pela participação nas atividades regulares programadas pela escola” (MAZZOTTA, 1982). A proposta de inclusão dos alunos deficientes na rede regular de ensino encontra sérias barreiras de implementação, devidas, principalmente, a falta de estrutura técnico-administrativa das instituições escolares, desprovidas de sala de recurso com orientador especializado e principalmente pelo despreparo dos educadores em lidar com alunos que demandam necessidades especiais.

No dia 17 de fevereiro do ano de 2001 foi aprovada resolução **CNE/CEB(2000)** que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial, na Educação Básica, em todas suas etapas e modalidades, estabelecendo os mecanismos legais necessários para a implementação da nova LDB, no tocante a educação especial. É importante, entretanto, ter a certeza de que, não são dispositivos legais que definem, por si só, determinado projeto educacional, mas, sobretudo, a forma como a legislação é incorporada e posteriormente operacionalizada dentro da realidade escolar.

I.2 - OBJETIVO

Algumas instituições de ensino no estado do Rio de Janeiro vêm trabalhando, dentro da proposta de integração, com alunos portadores de deficiência, em especial deficiência visual. Dentre estas instituições, o Colégio Pedro II, uma instituição federal de ensino que se destaca por oferecer um ensino reconhecidamente de qualidade, vem buscando proporcionar aos alunos portadores de deficiência visual que ali estudam, um ambiente cada vez mais favorável a sua formação, dentro das idéias propostas pela nova LDB. Apesar do empenho do Colégio, em especial do Setor Técnico de Ensino de Educação (STDE), setor responsável entre a interface Aluno-Colégio, muitas dificuldades ainda são encontradas, principalmente no que se refere ao ensino de disciplinas que utilizam recursos visuais para a definição de muitos dos seus conceitos, como a Matemática e a Física.

A proposta deste trabalho é analisar as dificuldades encontradas pelos alunos portadores de deficiência visual ***no aprendizado de alguns conceitos físicos***, dentro da realidade do Colégio Pedro II, relatando os esforços realizados pelo corpo docente, pela administração e pelos alunos da instituição, na tentativa de tornar o ambiente do colégio o mais adequado possível à integração do aluno deficiente, de tal modo que o processo de ensino aprendizagem da disciplina possa se realizar de maneira mais plena. Posteriormente, será analisado um tópico do programa de Física do ensino médio, propondo-se uma metodologia de ensino, baseada em recursos compensatórios, adaptada à realidade do aluno portador de deficiência visual.

CAPÍTULO II

II.1 – EDUCAÇÃO ESPECIAL

II.1.1 – Excepcional X Normal

É importante, antes de se definir o conceito de Educação Especial, entender o real significado do termo Especial, para que não se cai em preconceitos normalmente relacionados ao tema e para que fique bem claro que o que determina se um aluno deve ou não receber uma Educação Especial é a presença de necessidades educacionais especiais e não a presença de uma deficiência em si.

O conceito de normalidade está vinculado fortemente ao conceito de comportamento médio, isto é, cada sociedade estabelece padrões de comportamento, de conduta, baseados no desempenho médio dos indivíduos desta sociedade. Entretanto, em cada grupo social, sempre existirão pessoas que não corresponderão às normas estabelecidas para seus membros. Desta maneira, os membros de cada sociedade serão considerados normais em relação às respostas que dão as tais normas. As pessoas que apresentam desempenho muito desviante do esperado, ou que são considerados importante para determinada sociedade, passam a ser vistas ou até estigmatizadas como *excepcionais*. Assim os indivíduos passam a ser classificados em grupos pertencentes à média de normalidade, acima ou abaixo desta.

Não existe consenso em relação à definição formal do termo excepcional, entretanto, todas as definições dadas por estudiosos da área da educação e do comportamento humano apresentam um ponto em comum: a referência ao desvio do comportamento médio. Para **CRUICKSHANK (1975)** uma criança excepcional é aquela que apresenta desenvolvimento e desempenho tão notadamente desviante do que é adotado como normal, que não se beneficia com um programa escolar comum e “requer uma classe especial ou instrução e serviços complementares”. Segundo a visão de **DUNN (1971)**, excepcionais são aqueles cujas características físicas e psicológicas diferem acentuadamente da média considerada normal, não obtendo progresso desejável em relação aos programas escolares elaborados para a

...que, devido às dificuldades de adaptação. Desta maneira, necessitam de uma educação especializada ou, em alguns casos, de serviços especiais, ou de ambos “para atingir um nível compatível com suas respectivas aptidões”.

II.1.2 – A Deficiência e a Educação Especial

De uma maneira geral, qualquer particularidade de um indivíduo pode transformar-se em uma deficiência se esta particularidade causa problema à pessoa que a possui. É importante ter em vista que determinada condição do indivíduo será avaliada sempre em relação ao grupo ao qual ele pertence. Por exemplo, em um time de basquete a grande estatura dos jogadores é algo extremamente valorizada, desta maneira, possuir baixa estatura *pode* tornar-se uma deficiência neste grupo, por outro lado, *pode* tornar-se uma vantagem em esportes onde a grande estatura gera problemas, como a ginástica olímpica. Assim, determinada característica do indivíduo torna-se uma deficiência, não pela simples presença da característica em si, mas pelo fato da presença desta característica acarretar um desempenho abaixo daquele estabelecido pela sociedade como sendo normal, isto é, um desempenho excepcional. “Em um sentido mais restrito, consideram-se deficiências os impedimentos visuais, auditivos, mentais e motores, havendo, desta forma, uma variedade de tipos de deficiência e também de intensidades em cada um deles” (MAZZOTTA, 1982).

É importante observar que em uma sociedade heterogênea, onde não há um indivíduo idêntico ao outro, sempre haverá pessoas cujo desempenho estará abaixo da média, isto não significa que estas pessoas não possam se integrar de maneira ativa a sociedade, se realizando enquanto cidadão, autônomo e crítico. Entretanto, para que estas pessoas possam alcançar seu potencial máximo serão necessários recursos educacionais diferentes daqueles utilizados pela escola regular. Segundo PIRES (1974), *“todos aprendem, mas nem todos aprendem tudo aquilo que se exige que todos aprendam e há os que aprendem os que todos aprendem, mas de forma diferente. Aqui entra a educação especial”*. Desta maneira, a educação especial está baseada na necessidade de proporcionar a igualdade de oportunidade, mediante a diversificação dos serviços educacionais, de modo a atender às diferenças individuais dos alunos por mais acentuadas que elas sejam.

Desde 1994, com documento que resultou da conferência de Salamanca (UNESCO, 1994), intensificou-se, a nível mundial, o debate acerca da colocação dos portadores de deficiência em classes consideradas comuns no ensino regular. Também passam a ser utilizados, em decorrência deste movimento internacional, os termos “Portador de necessidades especiais” em lugar do termo deficiente, e o próprio termo “inclusão”, os quais, se referindo a uma “Escola inclusiva”, representam mais do que mudanças semânticas, mas acima de tudo, mudanças de paradigma, de mentalidade e por consequência da própria escola (FERNANDES et al., 1999).

Na declaração de Salamanca propõe-se que as escolas devam ajustar-se a todas as crianças, independentemente das suas condições físicas, sociais, lingüísticas ou outras. Devendo-se incluir neste conceito as crianças com deficiência ou sobredotadas, crianças da rua ou crianças que trabalham, crianças de populações imigradas ou nômades, crianças de minorias lingüísticas, étnicas ou culturais e crianças de áreas ou grupos desfavorecidos ou marginais.

O Brasil fez opção pela construção de um sistema educacional inclusivo ao mostrar consonância com os postulados produzidos em Salamanca, na Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais: acesso e qualidade. Deste documento ressalta-se, a seguir, alguns trechos que criam as justificativas para as linhas de propostas que são apresentadas no texto da resolução CNE/CEB/2000.

- “ todas as crianças, de ambos os sexos, têm direito fundamental à educação e que a ela deva ser dada a oportunidade de obter e manter nível aceitável de conhecimento;
- cada criança tem características, interesses, capacidades e necessidades de aprendizagem que lhe são próprios;
- os sistemas educativos devem ser projetados e os programas aplicados de modo que tenham em vista toda gama dessas diferentes características e necessidades;
- as pessoas com necessidades educacionais especiais devem ter acesso às escolas comuns que deverão integrá-las numa pedagogia centralizada na criança, capaz de atender a essas necessidades;

- adotar com força de lei ou como política, o princípio da educação integrada que permita a matrícula de todas as crianças em escolas comuns, a menos que haja razões convincentes para o contrário;” (p. 10)
- “... Toda pessoa com deficiência tem o direito de manifestar seus desejos quanto a sua educação, na medida de sua capacidade de estar certa disso. Os pais têm o direito inerente de serem consultados sobre a forma de educação que melhor se ajuste às necessidades, circunstâncias e aspirações de seus filhos.” (p. 17) Nesse aspecto último, por acréscimo nosso, os pais não podem incorrer em lesão ao direito subjetivo à educação obrigatória, garantido no texto constitucional.
- As políticas educacionais deverão levar em conta as diferenças individuais e as diversas situações. Deve ser levada em consideração, por exemplo, a importância da língua de sinais como meio de comunicação para os surdos, e ser assegurado a todos os surdos acesso ao ensino da língua de sinais de seu país. Face às necessidades específicas de comunicação de surdos e de surdos-cegos, seria mais conveniente que a educação lhes fosse ministrada em escolas especiais ou em classes ou unidades especiais nas escolas comuns.
- “... desenvolver uma pedagogia centralizada na criança, capaz de educar com sucesso todos os meninos e meninas, inclusive os que sofrem de deficiências graves. O mérito dessas escolas não está só na capacidade de dispensar educação de qualidade a todas as crianças; com sua criação, dá-se um passo muito importante para tentar mudar atitudes de discriminação, criar comunidades que acolham a todos...” (p. 18)
- “... que todas as crianças, sempre que possível, possam aprender juntas, independentemente de suas dificuldades e diferenças... as crianças com necessidades educacionais especiais devem receber todo apoio adicional necessário para garantir uma educação eficaz.” (p. 23) “... deverá ser dispensado apoio contínuo, desde a ajuda mínima nas classes comuns até a aplicação de programas suplementares de apoio pedagógico na escola, ampliando-os, quando necessário, para receber a ajuda de professores especializados e de pessoal de apoio externo.” (p.34)
- “... A escolarização de crianças em escolas especiais – ou classes especiais na escola regular – deveria ser uma exceção, só recomendável naqueles casos, pouco frequentes, nos quais se demonstre que a educação nas classes comuns não pode satisfazer às necessidades educativas ou sociais da criança, ou quando necessário para o bem estar da criança...” (p.24) “... nos casos excepcionais, em que seja necessário escolarizar

crianças em escolas especiais, não é necessário que sua educação seja completamente isolada.” (p. 29)

- “Deverão ser tomadas as medidas necessárias para conseguir a mesma política integradora de jovens e adultos com necessidades especiais, no ensino secundário e superior, assim como nos programas de formação profissional” (p.29).
- “assegurar que, num contexto de mudança sistemática, os programas de formação do professorado, tanto inicial como contínua, estejam voltados para atender às necessidades educacionais especiais nas escolas...” (p. 11)
- “ Os programas de formação inicial deverão incutir em todos os professores da educação básica uma orientação positiva sobre a deficiência que permita entender o que se pode conseguir nas escolas com serviços locais de apoio. Os conhecimentos e as aptidões requeridos são basicamente os mesmos de uma boa pedagogia, isto é, a capacidade de avaliar as necessidades especiais, de adaptar o conteúdo do programa de estudos, de recorrer à ajuda da tecnologia, de individualizar os procedimentos pedagógicos para atender a um maior número de aptidões ... Atenção especial deverá ser dispensada à preparação de todos os professores para que exerçam sua autonomia e apliquem suas competências na adaptação dos programas de estudos e da pedagogia, a fim de atender às necessidades dos alunos e para que colaborem com os especialistas e com os pais.” (p.37)
- “ A capacitação de professores especializados deverá ser reexaminada com vista a lhes permitir o trabalho em diferentes contextos e o desempenho de um papel-chave nos programas relativos às necessidades educacionais especiais. Seu núcleo comum deve ser um método geral que abranja todos os tipos de deficiências, antes de se especializar numa ou várias categorias particulares de deficiência. “(p.38).
- o acolhimento, pelas escolas, de todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, lingüísticas ou outras (necessidades educativas especiais)
- uma pedagogia centralizada na criança, respeitando tanto a dignidade como as diferenças de todos os alunos
- uma atenção especial às necessidades de alunos com deficiências graves ou múltiplas, já que se assume terem eles os mesmos direitos, que os demais membros da comunidade, de virem a ser adultos que desfrutem de um máximo de independência. Sua educação, assim, deverá ser orientada nesse sentido, na medida de suas capacidades

~~Programas de estudos~~ devem ser adaptados às necessidades das crianças e não o contrário, sendo que as que apresentarem necessidades educativas especiais devem receber apoio adicional no programa regular de estudos, ao invés de seguir um programa de estudos diferente (29)

- o corpo docente, e não cada professor, deverá partilhar a responsabilidade do ensino ministrado a crianças com necessidades especiais (37).
- as escolas comuns, com essa orientação integradora, representam o meio mais eficaz de combater atitudes discriminatórias, de criar comunidades acolhedoras, construir uma sociedade integradora e dar educação para todos; além disso, proporcionam uma educação efetiva à maioria das crianças e melhoram a eficiência e, certamente, a relação custo–benefício de todo o sistema educativo.”

Em conformidade com os ideais defendidos na declaração de Salamanca, a resolução CNE/CEB/2000 estabelece, em seus artigos 2º e 3º, respectivamente, as definições de Educação Especial e Necessidade Especial, adotadas no Plano Nacional de Educação, aprovado pelo congresso nacional e que estabelece 27 objetivos e metas para a educação das pessoas com necessidades educacionais especiais.

Art. 2º Por Educação Especial, modalidade de educação escolar, entende-se um processo educacional que *se materializa* no âmbito de uma proposta pedagógica, assegurando um conjunto de recursos e serviços educacionais especiais, *organizados* institucionalmente para apoiar, *complementar*, suplementar e, em alguns casos, substituir os serviços educacionais comuns, de modo a garantir a educação formal e promover o desenvolvimento das potencialidades dos educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, em todas as etapas e modalidades da educação básica.

Art. 3º. Consideram-se educandos que apresentam necessidades educacionais especiais, *prioritariamente, aqueles que apresentam superdotação, ou condutas típicas de síndromes e quadros psicológicos, neurológicos ou psiquiátricos, e os portadores de deficiência, ou seja, com* significativas diferenças físicas, sensoriais ou intelectuais de caráter temporário ou permanente e que, em interação com fatores socioambientais, resultam em necessidades educacionais especiais.

II.1.3 –Deficiência Visual

A definição do conceito de deficiência visual pode ser dada a partir de dois parâmetros: acuidade visual, a capacidade que se tem de enxergar a determinada distância e campo visual, compreendido como a amplitude da área alcançada pela visão (visão tubular, central ou lateral). O campo visual normal corresponde a 180°.

As definições de deficiência visual dependem do contexto no qual o problema é analisado. A conceituação adotada atualmente pela Política Nacional de Educação Especial Brasileira é a definida pela Conferência Interamericana para o Bem- Estar do cego, 1961, que define o conceito de deficiência visual (**PEREIRA, 1999**):

“Deficiência Visual – é a redução ou perda total da capacidade de ver com o melhor olho e após a melhor correção óptica.

Manifesta-se como.

***Cegueira:** perda da visão, em ambos os olhos, de menos de 0.1, no olho menor, e após correção, ou um campo visual não excedente de 20 graus, no maior meridiano do melhor olho, mesmo com o uso de lentes para correção. Sob o enfoque educacional, a cegueira representa a perda total ou resíduo mínimo de visão, que leva o indivíduo a necessitar do método Braille como meio de leitura e escrita, além de outros recursos didáticos e equipamentos especiais para a sua educação.*

***Visão reduzida:** acuidade visual entre 6/20 e 6/60, no melhor olho, após correção máxima . Sob o enfoque educacional trata-se de resíduo visual que permite ao educando ler impressos à tinta, desde que se empreguem recursos didáticos e equipamentos especiais, excetuando-se as lentes de óculos que facilmente corrigem algumas deficiências (miopias, hipermetropia etc)*

Cada grau de deficiência visual corresponde a determinadas necessidades, que demandarão a utilização de recursos didáticos compensatórios apropriados. Este trabalho se restringira a análise dos problemas enfrentados pelos alunos com perda total de visão, o que limita o número de recursos a serem utilizados. Deve-se ter sempre claro, entretanto, que o fato de alunos possuírem o mesmo grau de deficiência visual não é suficiente para trata-los

como um grupo homogêneo, onde serão empregados os mesmos métodos e recursos. O nível de necessidades especiais demandadas por cada aluno não depende apenas da deficiência física apresentada, mas é função também de aspectos sócio-econômicos, que devem ser levados em conta no diagnóstico do aluno, a fim de que se possa estabelecer a metodologia de trabalho mais adequada.

II.2 – O DEFICIENTE FÍSICO NO BRASIL

O destaque dado à educação especial pela nova LDB se faz sentir nos programas adotados pelo Ministério da Educação, que a partir de 1996 iniciou um projeto visando o levantamento de dados necessários à construção de uma política educacional adequada às exigências e complexidades demandadas pela educação especial. Com as informações que serão levantadas no Censo da Educação Especial e no Censo Demográfico no ano 2.000, onde estas questões terão uma abordagem mais detalhada, será possível se conhecer a população de deficientes em nosso país e qual a parcela desta população que efetivamente recebe o atendimento educativo adequado. Desta maneira será possível remodelar os programas educacionais no que diz respeito à educação a pessoas portadoras de necessidades especiais.

A seguir serão apresentados alguns dados estatísticos levantados pelo Ministério da Educação a partir de 1996. A tabela II.1 apresenta a distribuição da matrícula por rede de ensino dos alunos com necessidades de acordo com o censo escolar. O gráfico apresentado na figura II.1 representa a evolução da matrícula da educação especial entre 1996 e 1999 por rede de ensino. A o gráfico da figura II.2 apresenta a variação da matrícula pelo tipo de deficiência entre os anos de 1996 e 1999

Tabela II.1 – Matrícula de Alunos com Necessidades Especiais

Planilha - Distribuição da Matrícula por Rede de Ensino

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL

Coordenação-Geral de Planejamento da Educação Especial

DISTRIBUIÇÃO DA MATRÍCULA POR REDE DE ENSINO DOS ALUNOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS
CENSO ESCOLAR

	1996		1997		1998		1999(*)		96-99 % DE Evol.
Rede de Ensino	Quant. Alunos	Distr. %	Quant. Alunos	Distr. %	Quant. Alunos	Distr. %	Quant. alunos	Distr. %	
Total Brasil	201.142	100,0%	334.507	100,0%	337.326	100,0%	374.129	100,0%	86,0%
Rede Municipal	29.591	14,7%	48.164	14,4%	62.962	18,7%	75.505	20,2%	115,2%
Rede Estadual	90.688	45,1%	123.451	36,9%	115.424	34,2%	119.946	32,1%	32,3%
Rede Federal	938	0,5%	1.157	0,3%	898	0,3%	840	0,2%	10,4%
Rede Particular	79.925	39,7%	161.725	48,3%	158.042	46,9%	117.838	47,5%	122,5%

(*) DADOS PRELIMINARES

FONTE: MEC/INEP/SEEC

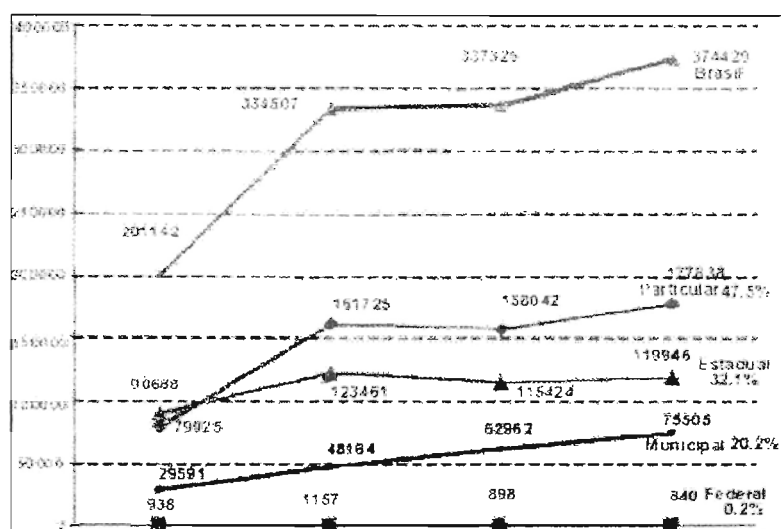


Figura II.1 - Evolução da matrícula da educação especial entre 1996 e 1999 por rede de ensino.

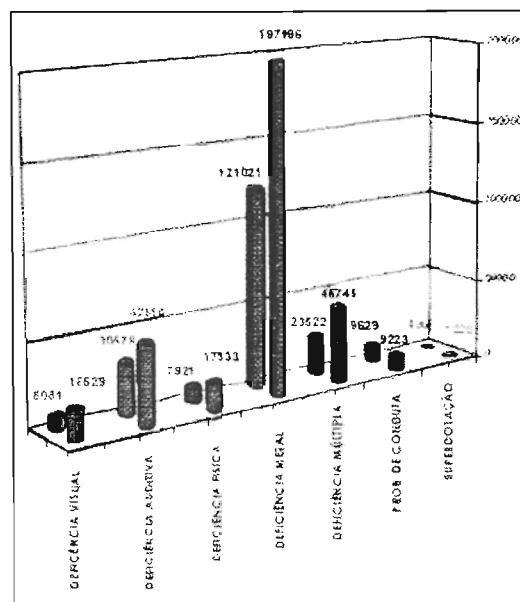


Figura II.2 - Variação da matrícula pelo tipo de deficiência entre os anos de 1996 e 1999.

A tabela II.2 e os gráficos figuras II.3 e II.4 apresentam a matrícula da educação especial por tipo de necessidade especial e nível de ensino, de acordo com o censo educacional de 1999.

NÍVEL DE ENSINO	DEFICIÊNCIAS					ALTAS HABILIDADES SUPERDOTADOS	CONDUZAS TÍPICAS	OUTRAS NECESSIDADES	TOTAL
	VISUAL	AUDITIVA	FÍSICA	MENTAL	MÚLTIPLA				
Creche	770	1.806	2.346	12.180	8.334	13	493	3.044	26.986
Pré-Escola	1.404	6.618	2.917	39.312	11.385	102	1.734	3.410	66.882
Fundamental	11.924	31.825	8.151	101.968	14.807	803	4.786	21.391	195.615
Médio	876	899	495	475	236	40	26	143	3.199
Jovens/Adultos	751	2.228	1.082	6.074	835	17	84	264	11.335
Outros	2.804	4.434	2.342	37.987	11.348	193	2.100	6.913	68.221
Total	18.629	47.810	17.333	197.996	46.745	1.228	9.223	9.223	374.129

Tabela II.2 – Matrícula da Educação Especial por Nível de Ensino e Tipo de Necessidade.

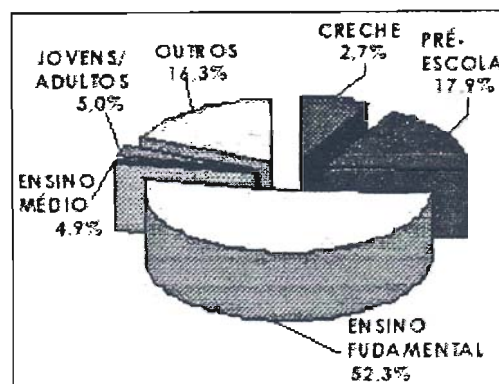


Figura II.3 – Matrícula por Nível de Ensino

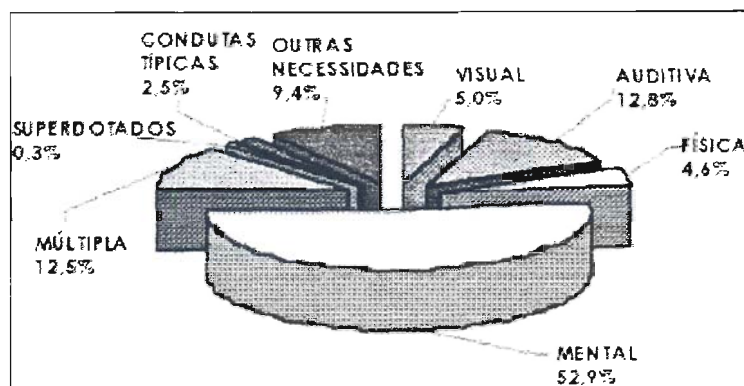


Figura II.4 – Matrícula por Tipo de Necessidade Especial.

Os gráficos apresentados nas figuras II.5 e II.6 representam, respectivamente, as matrículas por rede de ensino e tipo de atendimento oferecido, de acordo com o censo de 1999.

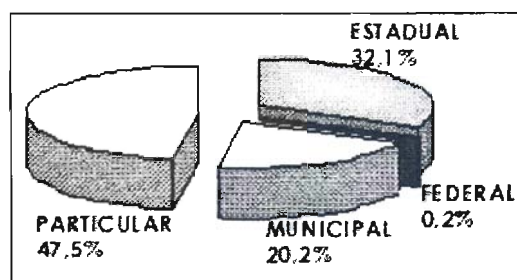


Figura II.5 – Matrícula por Rede de Ensino.

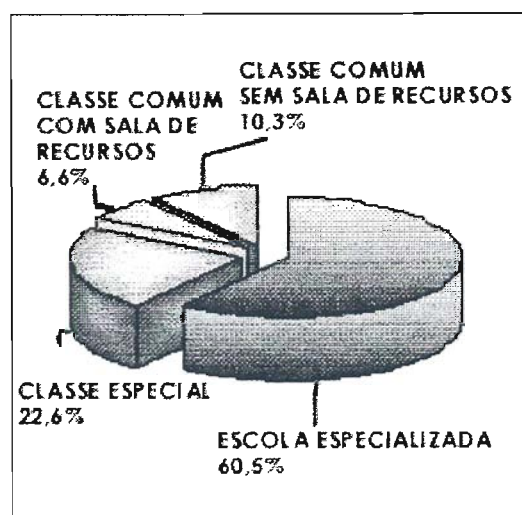


Figura II.6 – Matricula por Modalidade de Atendimento.

O gráfico apresentado na figura II.7 representa o percentual de municípios com matricula especial entre os anos de 1996 e 1999, classificados por regiões.

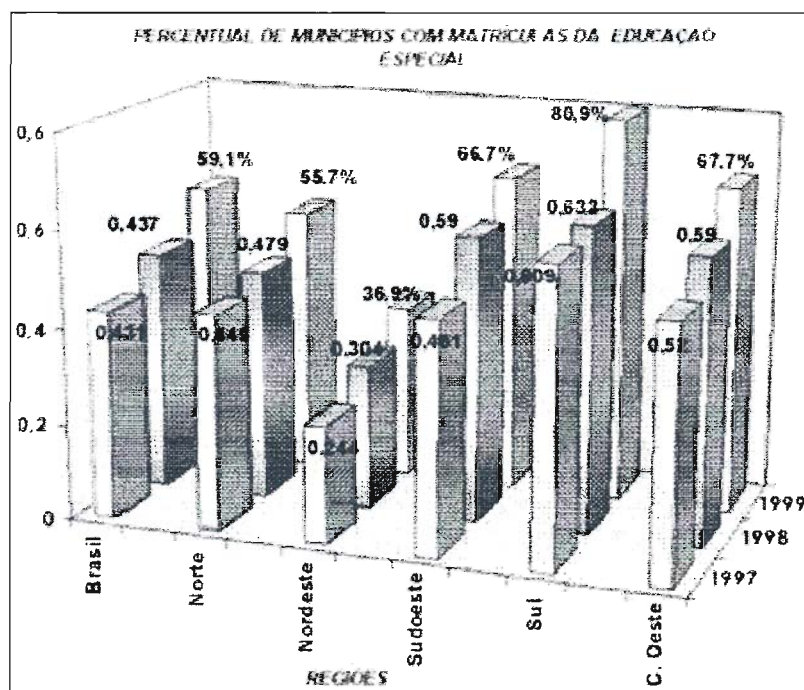


Figura II.7 – Percentual de Municípios Com Matrícula da Educação Especial.

Pelos dados fornecidos pelo Ministério da Educação nota-se um aumento representativo no número de matrículas de alunos portadores de necessidades especiais na rede regular de ensino. Entretanto, os dados revelam também que o maior aumento no número de matrículas ocorreu na rede particular, apresentando, entre os anos de 1996 e 1999, um crescimento de 122,5%, contra um aumento de 115,2% na rede municipal, 32,3% na rede estadual e de apenas **10% na rede federal** de ensino, com um total de 840 alunos matriculados no ano de 1999. Em termos gerais, o número total de alunos, com necessidades especiais, matriculados na rede particular de ensino corresponde a 47,5% do número total de matrículas, revelando a participação ainda tímida da rede pública de ensino no projeto social-pedagógico de inclusão desses indivíduos.

Em termos de distribuição por nível de ensino, os dados do Ministério da Educação revelam uma grande concentração de matrículas no nível fundamental, sendo que apenas 4,9% das matrículas foram efetuadas no ensino médio. Em termos do tipo de deficiência, as matrículas referentes aos alunos portadores de deficiência visual correspondem apenas a 5% do total das matrículas realizados por alunos deficientes.

A partir dos dados apresentados pode-se concluir que o público alvo deste trabalho, isto é, alunos com deficiência visual, matriculados no nível médio, em uma instituição federal de ensino, representa uma minoria no universo dos alunos com necessidades especiais.

CAPÍTULO III

III.1 – O COLÉGIO PEDRO II

O Colégio Pedro II faz parte da História do Brasil, pela contribuição relevante que a ele deram seus ex-alunos e professores, tanto no passado quanto no presente. O colégio tem sua origem em 1739, com a criação do Colégio dos Órfãos de São Pedro, embrião do Colégio Pedro II, por D. Frei Antônio de Guadalupe, 4º Bispo do Rio de Janeiro. Em 1766 o Colégio dos Órfãos de São Pedro é transformado em Seminário de São Joaquim, dando continuidade à atividade moral, religiosa e intelectual anteriormente iniciada, sendo instalado no começo da rua do Valongo, posteriormente rua Imperatriz, hoje Camerino, ao lado da Igreja de São Joaquim, local onde atualmente se encontra a Unidade Escolar Centro. Em 1837, por iniciativa do Secretário e Ministro do Império, Bernardo Pereira de Vasconcelos, o prédio foi reformado pelo arquiteto Grandjean de Montigny. O mesmo Ministro levou ao Regente Interino do Império, Pedro de Araújo Lima, a 2 de dezembro de 1837, dia em que o Imperador completava 12 anos, o decreto que mudou o nome de seminário para Colégio Pedro II. Em 25 de março de 1838 tiveram início as aulas. Em 1857 foi criado o Internato na rua São Francisco Xavier, próximo ao Largo da Segunda-Feira e em 1888 o Internato se transferiria para o Campo de São Cristóvão, atual sede do colégio. Em 21 de novembro de 1889, o marechal Deodoro muda o nome do Colégio para Instituto Nacional de Instrução Secundária, sendo que em 1890, por iniciativa de Benjamin Constant, ex-professor do Colégio, este passa a chamar-se Ginásio Nacional. Em 1909, o presidente Nilo Peçanha dá ao Externato (Marechal Floriano) o nome de Externato Nacional Pedro II e, ao Internato, o de Internato Nacional Bernardo de Vasconcelos. Em 1911, o presidente Marechal Hermes da Fonseca, ex-aluno, faz retornar a primitiva denominação de Colégio Pedro II.

Atualmente o Colégio Pedro II possui 5 unidades distribuídas pelo município do Rio de Janeiro, sendo uma unidade na zona sul (Humaitá), uma no centro da cidade e três na zona norte (São Cristóvão, Tijuca, Engenho Novo). O colégio funciona em três turnos, das 07 às 23

horas, sendo que o 1º Segmento do 1º grau (Classe de Alfabetização à 4ª série) funciona em dois turnos (manhã e tarde) nas 4 Unidades I, com um total de 99 turmas em 1999. A Unidade centro não possui 1º Segmento, o 2º Segmento do 1º grau (5ª à 8ª série) também funciona nos 2 turnos (manhã e tarde) nas 5 Unidades II, com um total de 136 turmas em 1999, sendo 65 no 1º turno e 71 no 2º turno. Já o Ensino Médio regular (1ª à 3ª série) funciona nos 3 turnos em 3 Unidades (Humaitá, São Cristóvão III e Tijuca II) e em 2 turnos na Unidade Centro, onde não existe 3º turno e somente no 3º turno nas Unidades Engenho Novo, num total de 121 turmas. Há no Colégio Pedro II, além das turmas de ensino propedêutico, que corresponde à ênfase maior da Instituição, turmas de Ensino Médio profissionalizante. O Colégio possui 2 turmas de 3ª série no curso de formação de Técnicos em Processamento de Dados, que funciona na Unidade São Cristóvão e na UE Engenho Novo II. Estando também em processo de implantação duas turmas piloto de um novo modelo do curso de Técnico em Programação a ser cursado concomitantemente com o Ensino Médio regular.

Inicialmente, o ingresso de portadores de deficiência visual, no Colégio Pedro II, ocorria através do processo de seleção, comum a todos os alunos, independente de qualquer tipo de necessidade especial que o aluno viesse a apresentar. O que se oferecia para o aluno, era meios para que este pudesse fazer a prova de seleção. No início dos anos 90 o Colégio firmou um convênio com o Instituto Benjamin Constant (IBC), através do qual receberia, em sua unidade em São Cristóvão, os alunos do Instituto que desejassem cursar o nível médio, em troca de apoio técnico do Instituto. Este convênio foi formalizado no ano de 1999 e no ano seguinte o Colégio contava com 13 alunos portadores de deficiência visual em seu quadro, sendo que seis desses alunos com deficiência visual total (cegueira).

O Colégio possui, em sua unidade São Cristóvão, uma sala de recursos dotada de dois microcomputadores com o sistema DOSVOX e uma impressora Braille. O sistema DOSVOX é um programa que gera sons correspondentes às letras ou palavras escritas pelo usuário através do teclado. Este programa possibilita a utilização do microcomputador por pessoas portadoras de deficiência visual, sendo importante ferramenta no processo de integração.

Segundo o professor Raimundo Nascimento Dória, chefe do (STDE), a resposta do professorado em relação à utilização da sala de recursos ainda é muito abaixo da ideal, principalmente porque o professor, de maneira consciente ou não, ainda resiste à presença de

alunos com necessidades especiais em suas turmas. Por parte dos professores tal comportamento é justificado pela grande dificuldade encontrada em lidar com o processo de inclusão, principalmente pela falta de preparo didático, apesar do IBC oferecer, regularmente, cursos rápidos de aperfeiçoamento. Entretanto, por motivos diversos, o professorado não vem demonstrando interesse em participar desse tipo de aperfeiçoamento.

A subutilização da sala de recursos torna-se mas um entrave no processo de inclusão, principalmente pelo fato do aluno contar com pouco material para consulta no colégio, sendo pouquíssimos os professores que se dispõem a preparar material de apoio impresso em Braille. Alias, a falta de material de leitura é uma das grandes barreiras encontradas pelo aluno cego. Atualmente, são muito poucos as publicações de material didático dedicadas ao ensino médio, em termos de ensino de Física, tem-se notícia de uma publicação do governo do estado Paraná, ainda não disponível em um nível nacional.

O grande distanciamento existente entre a realidade para a qual o professor foi preparado e a realidade de uma sala de aula, onde existem alunos com necessidades especiais, deve-se, em grande parte, a formação recebida por este professor na universidade, que não o prepara para lidar com as exceções. Este distanciamento pode vir a diminuir consideravelmente a partir do projeto “Estagiários Hospedeiros de Sonhos”, desenvolvido pelas Coordenações Pedagógicas, pelas Coordenações De Estágio das Faculdades de Educação e pelo STDE, que visa criar uma infra-estrutura que assegure a recepção dos estagiários dos Cursos de Licenciatura, mantendo um fluxo permanente de comunicação com a universidade, ampliando este fluxo para que se torne um caminho de mão dupla entre as instituições de ensino, tendo a realidade do colégio Pedro II como ponto de partida para a elaboração de estudos da teoria e da prática pedagógica. Uma das propostas deste projeto é o desenvolvimento de um trabalho direcionado ao aluno com deficiência visual. Neste trabalho, cada estagiário seria responsável pelo acompanhamento de um número de alunos com necessidades especiais, preparando material de leitura em Braille, material de apoio didático e mais importante de tudo, servindo como intermediário entre o aluno e o professor. Desta maneira, o processo de inclusão poderá ser facilitado, através do maior envolvimento por parte do professor no processo ensino aprendizagem, assim como pela ruptura do mito de que o aluno com necessidades especiais não é capaz de aprender tudo aquilo que os outros alunos aprendem.

III.2 – O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DO CONCEITO DE *vetor* E O ALUNO COM DEFICIENCIA VISUAL TOTAL

O conceito de *vetor* é extremamente importante no estudo da Física. Em termos de ensino médio, o conceito formal de *vetor* é introduzido no primeiro ano deste nível, sendo que para isto são dedicadas algumas aulas, nas quais o conceito é trabalhado de um ponto de vista, basicamente, matemático. Durante todo o restante do curso médio de Física o conceito de *vetor* é trabalhado como parte integrante das grandezas Físicas, ditas vetoriais, embora nem sempre seja claro para o aluno a relação entre a definição abstrata do conceito de *vetor* vista no primeiro ano do ensino médio e a característica vetorial de uma grandeza física como a força, por exemplo.

Neste trabalho será utilizada como referência a coleção *Física para 2º Grau* (GUIMARÃES et al.,1998), adotada pelo Colégio Pedro II como livro texto de Física, e a coleção *Fundamentos da Física* (RAMALHO et al., 1998) utilizada por muitos professores do ensino médio, inclusive professores do quadro do colégio Pedro II, como fonte de consulta e auxílio na preparação das aulas. A discussão a respeito de uma metodologia de ensino alternativa terá como alvo alunos cegos (deficiência visual total), matriculados no ensino médio da unidade São Cristóvão do Colégio Pedro II.

Tradicionalmente a introdução à Física, no nível médio, se dá através do estudo da cinemática, embora existam alguns professores que acreditam ser mais interessante iniciar esta discussão através da termologia, utilizando os conceitos intuitivos que os alunos formulam de grandezas como calor e energia.

Na cinemática os conceitos de velocidade, deslocamento, aceleração são discutidos de um ponto de vista basicamente escalar, embora os conceitos de direção, sentido e módulo já comecem a ser trabalhados indiretamente.

O conceito formal de um *vetor* normalmente é abordado em um capítulo a parte, onde é trabalhado através de uma abordagem basicamente matemática, desvinculada de significados físicos, e carregada de exemplos gráficos sem muitas relações com aquilo que o aluno vivencia em seu dia a dia. Assim é feito no livro *Fundamentos da Física*, onde o

capítulo 7 é dedicado exclusivamente ao estudo dos **vetores**. Este capítulo inicia-se com a definição dos conceitos de **Direção** e **Sentido**, tendo como base o posicionamento de “retas paralelas” entre si que formam um ângulo θ com uma segunda “reta”, denominada s , como mostra a figura III.1. O restante do capítulo é dedicado a definição de **vetor** como sendo um “ente matemático caracterizado pelo que há de comum ao conjunto dos segmentos orientados acima descrito: o mesmo comprimento, a mesma direção e o mesmo sentido. O comprimento comum dos segmentos orientados é chamado de **módulo** do **vetor**. Assim um **vetor** possui módulo, direção e sentido”.

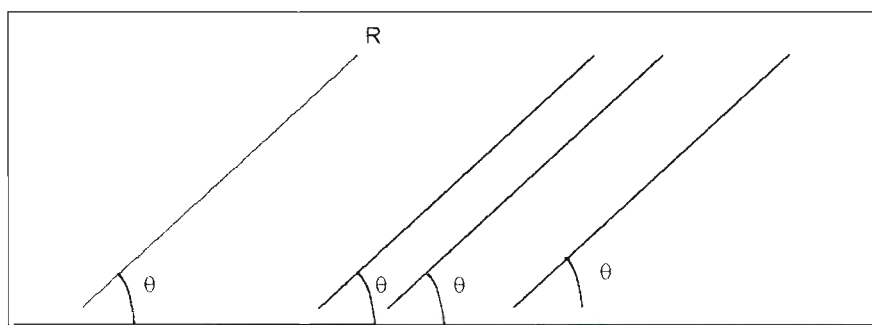


Figura III.1 – Definição de Direção.

A definição de **vetor** utilizando a ferramenta gráfica apresentada na figura IV.1 pode-se tornar uma tarefa difícil se na sala de aula estiver presente um aluno cego. Se o professor não se dispuser a procurar outro exemplo, relacionado com o universo do aluno com necessidades especiais, o máximo que esse poderá fazer, a partir do exemplo apresentado acima, é tentar descrever-lo para o aluno, numa tentativa de que este consiga “visualiza-lo”.

Seguindo um caminho diferente daquele escolhido pela maioria dos livros didáticos de física, no nível médio, o livro **Física para 2º Grau** introduz a discussão a respeito de **vetores** a partir do conceito de força. No capítulo 5 do volume 1 deste livro, esse conceito é analisado, basicamente, em uma abordagem escalar, sendo que no capítulo 6 é feita a diferenciação entre as grandezas escalares e vetoriais e o conceito matemático de **vetor** é trabalhado a partir do conceito Físico de força, sempre utilizando exemplos relacionados com o dia a dia do aluno. Apesar da abordagem Física dada ao estudo de vetores, possibilitando que este conceito seja definido sem que para isso se utilizem mecanismos gráficos, como normalmente é feito, é inevitável a utilização de imagens na representação dos vetores. A

princípio isto poderia parecer uma barreira intransponível, a qual o aluno cego não poderia escapar, restando, desta maneira, por parte dos professores mais interessados com o processo de inclusão deste aluno, a tentativa de descrever aquilo que está sendo desenhado no quadro.

É preciso que se compreenda que alguns conceitos que são “naturais” para um aluno vidente, como por exemplo o significado de uma seta, não o são para os alunos cegos. Desta maneira, mesmo as descrições mais precisas que se possa fazer de um desenho, não são suficientes para que este aluno o compreenda em sua totalidade. Desta maneira, é necessário um trabalho extra classe, orientado pelo professor ou por um monitor que domine o tema discutido, utilizando instrumentos compensatórios, com os quais o aluno possa interagir através de outros sentidos, como por exemplo o tato. Assim, o aluno terá reais condições de compreender o conceito em questão.

III.3 – VENDO COM AS MÃOS

A proposta do método apresentado neste trabalho é baseada na maior sensibilidade no tato e nos movimentos das mãos desenvolvidas pelos alunos cegos, em especial aqueles que dominam a linguagem Braille. O instrumento de apoio ao processo ensino-aprendizagem pode ser construído utilizando materiais simples e fáceis de serem encontrados. Como sugestão, pode-se utilizar cartolina como material da base onde serão construídos, com canudos ou barbante, os “**vetores**” em alto relevo. Os vetores poderão ser fixados na base com o auxílio de cola plástica, por exemplo.

O método proposto neste trabalho foi implementado durante as aulas de assistência ao aluno com deficiência visual, realizadas no ano de 2000, no Colégio Pedro II. O objetivo imediato deste trabalho foi preparar os alunos envolvidos no projeto para realizarem um teste, cujo foco seria o estudo de VETORES em uma abordagem matemática. O objetivo mediato seria o de fornecer subsídios aos alunos para que estes pudessem, a partir do entendimento do conceito de vetor, transpor este conceito para a Física.

É importante que o conceito de **vetor** seja trabalhado, paulatinamente, a partir da análise, em separado, dos conceitos de direção, sentido e módulo. É importante não

sobrecarregar o aluno com informações, o aluno precisa sentir, comparar as grandezas, discutir com o orientador a interpretação da informação que ele está recebendo através de seu tato, para que o conceito possa ser construído solidamente pelo aluno. Não se pode perder de vista que o método utilizado por um aluno cego para fazer comparações é diferente daquele utilizado por um aluno vidente. Se forem desenhados 5 vetores, com tamanhos diferentes, em uma folha de papel, o aluno vidente receberá as informações a respeito dos cinco vetores de uma só vez, o que facilita a comparação, o aluno cego terá que tatear, separadamente, cada **vetor** e compara-los um a um. Isto pode se tornar uma tarefa complicada se o número de **vetores** for muito grande, desta maneira, é importante utilizar-se, inicialmente, um número reduzido de vetores na construção do conceito.

A figura III.2 apresenta o esquema gráfico, *da vista superior*, do modelo que pode ser utilizado na discussão do conceito de direção. Neste ponto, é importante trabalhar com segmentos de mesmo tamanho, para que fique bem claro que apenas uma característica, daquilo que futuramente será classificado como **vetor**, está variando.

É extremamente importante estabelecer, na base onde serão construídos os vetores, uma referência, que servirá de guia de “leitura” para o aluno. Em um primeiro momento, esta referência poderá ser a origem do **vetor**, por exemplo, e deverá ser construída em alto relevo e bem destacada, de modo a possibilitar a fácil localização pelo aluno. Cabe ao orientador guiar a “leitura” do aluno, conduzindo sua mão sobre os objetos, discutindo com este a interpretação que ele faz da situação que lhe é apresentada. No término do processo, o aluno deverá ser capaz de classificar a grandeza que está variando em cada uma das situações, como sendo a grandeza direção. É muito importante neste ponto não orientar os segmentos de reta. Aquela seta que é colocada no final do segmento, para orienta-lo, apresenta um significado imediato para um aluno vidente. Por outro lado, um aluno cego terá grandes dificuldades para entender a informação referente a este objeto percebido através do tato. A percepção do significado “gráfico”, da convergência dos segmentos de reta que formam a seta, não é fácil através do tato. Será preciso a intervenção do orientador para que o aluno compreenda, com solidez, aquilo que ele percebe através de seus dedos. Em seguida será necessário discutir o significado deste símbolo, uma vez que isto também não é óbvio para o aluno.

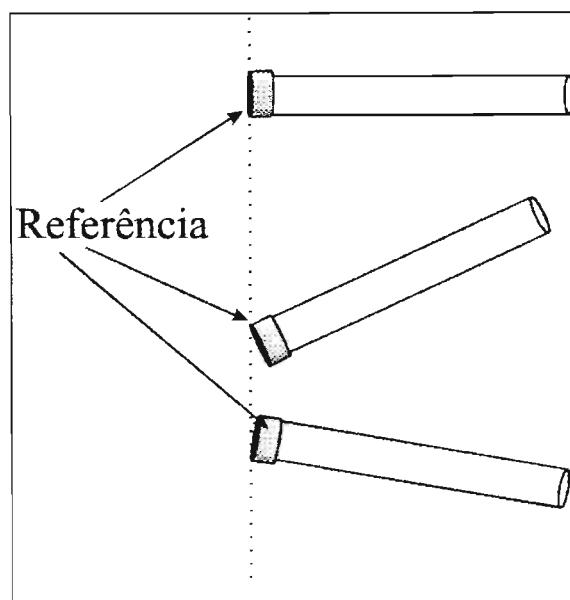


Figura III.2 – Modelo Para a Discussão do Conceito de Direção.

A discussão a respeito do conceito de sentido e módulo deverá ser estabelecida utilizando a mesma metodologia discutida no parágrafo anterior, isto é, mantendo-se fixa uma característica do **vetor** e variando-se as outras duas. Como material de auxílio poderá ser utilizado o modelo esquematizado nas figuras III.3 e III.4.

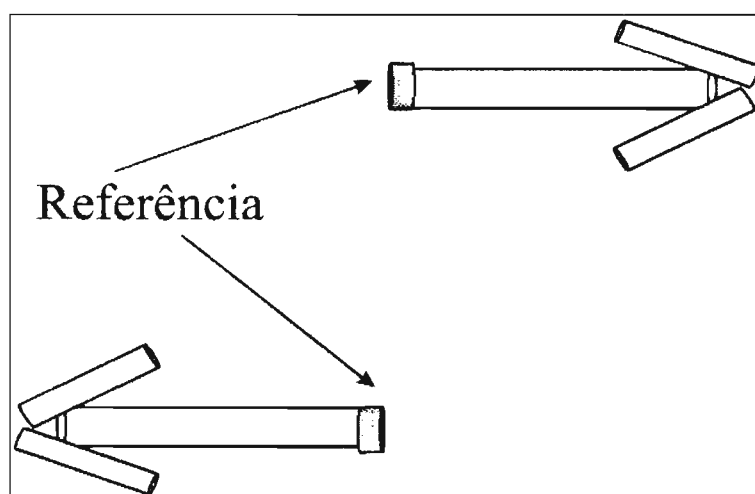


Figura III.3 – Modelo Para a Discussão do Conceito de Sentido.

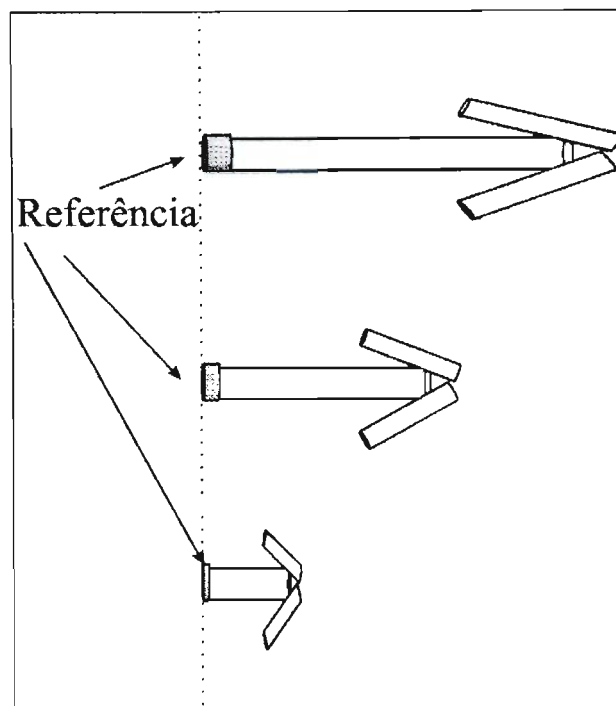


Figura III.4 – Modelo Para a Discussão do Conceito de Módulo.

A partir da discussão dos conceitos de direção, módulo e sentido, o conceito de **vetor** poderá ser construído. Novamente é importante não se perder o contato entre o conceito matemático trabalhado com o aluno, com o auxílio da ferramenta proposta, e a tradução deste conceito, dentro do universo físico do aluno.

O problema da adição, e da multiplicação de um vetor por um escalar poderá ser trabalhado com a ferramenta proposta, utilizando a mesma metodologia. No estudo da decomposição dos vetores o modelo proposto poderá ser utilizado, sendo necessário apenas um maior cuidado por parte do professor no que tange o auxílio a “leitura” do desenho em alto-relevo, devido ao grau de complexidade da informação fornecida ao aluno. Normalmente, em uma sala de aula composta apenas por alunos videntes, o professor utiliza a analogia com a sombra criada por um vetor, quando iluminado verticalmente e horizontalmente, para explicar o significado das componentes deste vetor. Este método não pode ser empregado com um aluno cego. Como alternativa, utilizando o modelo proposto neste trabalho, além de se desenhar os vetores em auto-relevo, será necessário desenhar-se guias que servirão de referência para o acompanhamento da projeção do vetor nos eixos X e Y. No modelo apresentado na figura III.5 as guias de leitura são de extrema importância, pois permitem que o aluno acompanhe a projeção vetor em ambos os eixos, com mais facilidade.

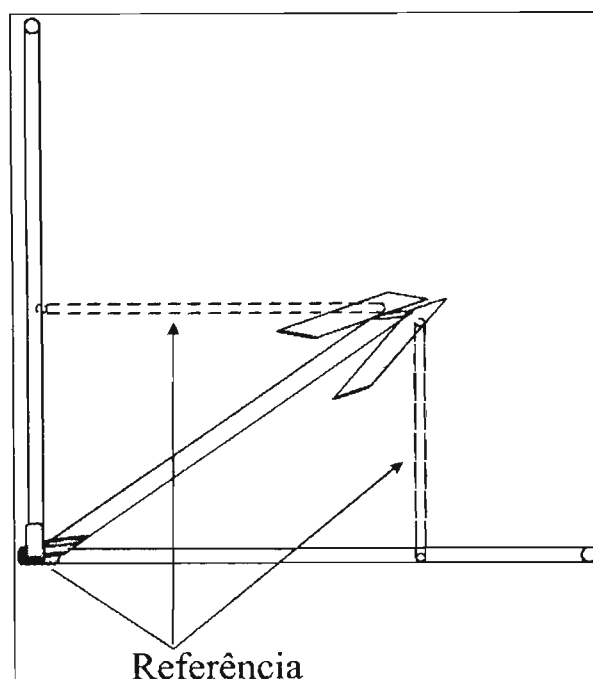


Figura III.5 - Modelo Para a Discussão do Conceito de Projeção.

III.4 – CONCLUSÃO

O modelo proposto foi testado durante as aulas de apoio a alunos com deficiência visual, realizadas no ano de 2000, no Colégio Pedro II, Unidade São Cristóvão. Este modelo mostrou ser uma ferramenta de auxílio extremamente poderosa, não se limitando apenas ao estudo do conceito de vetores, podendo ser estendido ao estudo dos outros conceitos físicos, onde exista a necessidade de se representar graficamente a grandeza. É sempre importante manter em mente que “leitura” que um aluno cego faz de uma “imagem” é diferente daquela feita por um aluno vidente. O vidente consegue visualizar a informação de uma só vez, enquanto o aluno cego capta a informação, a respeito da estrutura analisada, paulatinamente. Desta maneira, é importante a participação do professor ou do monitor no processo de leitura, de modo que esta possa ser feita de maneira coerente, partindo da estrutura mais relevante, em direção à sua periferia. Assim o aluno poderá perceber a imagem final como uma estrutura única, e não como um conjunto de subestruturas sem relação entre si.

Atualmente já existem no mercado impressoras capazes de imprimir, inclusive símbolos matemáticos, em Braille. Também existe um instrumento capaz de imprimir, em alto-relevo, gráficos e desenhos simples, mas a maioria das escolas brasileiras não dispõe destes equipamentos. Além disso, como já foi mencionado, é de extrema importância a participação do monitor no processo de leitura desse tipo de imagem impressa.

Conclui-se com o presente trabalho que embora a situação do ensino para deficientes, em particular para deficientes visuais, não corresponda à situação ideal, o esforço de algumas entidades e de alguns profissionais realmente interessados no processo de inclusão destes indivíduos na sociedade, nos ensina que é possível reverter esta situação. Apesar da realidade, a primeira vista desanimadora, é possível iniciar uma transformação com atitudes relativamente simples e com o empenho dos profissionais envolvidos com o processo de ensino-aprendizagem. Infelizmente, ainda existe uma grande resistência por parte desses profissionais em discutir o problema do aluno deficiente, mais se acredita que com o apoio legislativo dado pela nova LDB este tipo de comportamento venha a mudar.

BIBLIOGRAFIA

BORGES, L. S., 1999. "Reabilitação do Deficiente Visual na Idade Adulta", IX Congresso Brasileiro de Educação de Deficientes Visuais, Guarapari, Espírito Santo, Novembro.

BRASIL, 1977, Regulamentação das Portaria nº 477, Ministério da Educação e Cultura.

CABRAL, L. C. L. , 1999, "A Fundamentação Civil-Constitucional dos Direitos dos deficientes", Revista do Instituto Benjamin Constant, nº.13

CNE/CEN, 2000, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Especial, <http://www.mec.gov.br/cne>, Brasília.

CRUICKSHANK, W. M., 1975, A Educação da Criança e do Jovem Excepcional, Ed. Globo, Porto Alegre.

DUNN, L. M., 1971, Crianças Excepcionais. Seus problemas, Sua Educação. Ed. Ao Livro Técnico, Rio de Janeiro.

FERNANDES, C. T., MILANEZ, M. I., SLOMPO, A P., 1999, "O Que Pensam Professores Não-Especializados A Respeito da Inclusão de Portadores de Necessidades Educacionais Especiais em Suas Classes Comuns- Uma Pesquisa Qualitativa", IX Congresso Brasileiro de Educação de Deficientes Visuais, Guarapari, Espírito Santo, Novembro.

GUIMARÃES, L. A, BOA ~~M. F.~~, 1998, Física Para 2ºGrau, volumes I,II,III, Ed. Harbra, São Paulo. t

MAZZOTTA, M. J. S., 1982, Fundamentos de Educação Especial, Ed. Liv. Pioneira, São Paulo.

PEREIRA, J. L. C., COSTA, M. P. R., 1999, “Deficiência Visual, conceitos e Avaliação da Acuidade Visual na Escola”, IX Congresso Brasileiro de Educação de Deficientes Visuais, Guarapari, Espírito Santo, Novembro.

PIREZ, N., 1974, Educação Especial em Foco, Ed. CBPE, Rio de Janeiro.

RAMALHO, F. J., NICOLAU, G. F., SOARES, P. A. T., 1998, Fundamentos da Física, 6º edição, Ed. Moderna, São Paulo.

SAVIANE, D., 1998, A nova Lei da Educação, LDB, Trajetória, Limites e Perspectivas, Ed. Autores Associados, 4º Edição.

UNESCO, 1994, Declaração de Salamanca e Enquadramento da Ação na Área das Necessidades Educativas Especiais, UNESCO (Trad. port. distribuída no Nº 1 do Vol. 7, 1994, da Revista **Inovação**. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional), Salamanca.